

Réactiver les réflexes de calcul et de résolution sans calculatrice.

- 1 Développer $(x + 4)^2$.
- 2 Factoriser $x^2 - 25$.
- 3 Résoudre $3x - 12 = 0$.
- 4 Résoudre $2x + 5 < 9$.
- 5 Calculer $\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$.
- 6 Donner l'écriture décimale de 15 %.

CONSEILS

- ▶ Chercher une identité remarquable avant de développer.
- ▶ Pour les fractions, chercher un dénominateur commun.
- ▶ Une équation se résout par équivalences.

VIGILANCE

- ▶ Ne pas oublier le double produit.
- ▶ Sur une inéquation, le sens change seulement si l'on multiplie ou divise par un négatif.

1 $(x + 4)^2 = x^2 + 8x + 16$, donc $x^2 + 8x + 16$.

2 $x^2 - 25 = x^2 - 5^2 = (x - 5)(x + 5)$.

3 $3x - 12 = 0 \iff 3x = 12 \iff x = 4$.

4 $2x + 5 < 9 \iff 2x < 4 \iff x < 2$.

5 $\frac{3}{4} + \frac{1}{6} = \frac{9}{12} + \frac{2}{12} = \frac{11}{12}$.

6 $15\% = \frac{15}{100} = 0,15$.

MÉTHODE

Reconnaître la forme avant de calculer : identité remarquable, équation du premier degré ou fraction.

VIGILANCE

Le signe $\iff$ indique que l'ensemble des solutions est conservé.

Passer rapidement d'un registre à l'autre : formule, coordonnées, pente et lecture.

- 1 Soit $f(x) = 2x - 3$. Calculer $f(4)$.
- 2 Le point $A(2; 1)$ appartient-il à la droite $y = 3x - 5$?
- 3 Donner le coefficient directeur de $g(x) = -4x + 7$.
- 4 Calculer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$ avec $A(1; 3)$ et $B(5; -1)$.
- 5 Deux vecteurs $\vec{u}(2; 6)$ et $\vec{v}(1; 3)$ sont-ils colinéaires ?
- 6 Résoudre graphiquement $f(x) = 0$ pour $f(x) = 2x - 6$, par calcul rapide.

CONSEILS

- ▶ Une image s'obtient en remplaçant x .
- ▶ Pour tester une appartenance, remplacer x et comparer y .
- ▶ Pour un vecteur, faire arrivée moins départ.

VIGILANCE

- ▶ Les coordonnées d'un point et d'un vecteur ne se calculent pas de la même façon.
- ▶ Ne pas confondre $f(4)$ et l'antécédent de 4.

CORRECTION – Semaine 30

Fonctions, droites et vecteurs

Série B
Calculatrice interdite

- 1 $f(4) = 2 \times 4 - 3 = 5$.
- 2 $3 \times 2 - 5 = 1$, donc A appartient à la droite.
- 3 Le coefficient directeur est -4 .
- 4 $\overrightarrow{AB}(5 - 1; -1 - 3) = (4; -4)$.
- 5 $2 \times 3 - 6 \times 1 = 0$, donc ils sont colinéaires.
- 6 $2x - 6 = 0 \iff x = 3$.

MÉTHODE

Changer de registre : une droite peut être vue comme une équation, une fonction affine ou un ensemble de points.

VIGILANCE

Pour un vecteur, on soustrait toujours les coordonnées dans le même ordre.

Répondre vite en identifiant le bon outil : fréquence, moyenne, probabilité ou simulation.

- 1 Dans une série de 20 valeurs, 8 vérifient une condition. Donner la fréquence.
- 2 Calculer la moyenne de 6; 10; 14.
- 3 Si $P(A) = 0,25$, calculer $P(\bar{A})$.
- 4 Dans une urne, 2 boules vertes et 8 rouges. Probabilité de tirer une verte.
- 5 Un programme répète 1000 expériences aléatoires et compte les succès : que modélise le quotient succès/1000 ?
- 6 Une quantité augmente de 20 %, puis baisse de 20 %. Revient-on à la quantité initiale ?

CONSEILS

- ▶ Une fréquence est un quotient.
- ▶ Une probabilité est comprise entre 0 et 1.
- ▶ Pour deux évolutions, multiplier les coefficients.

VIGILANCE

- ▶ Une hausse de 20 % puis une baisse de 20 % ne s'annulent pas.
- ▶ Une simulation fournit une estimation.

- 1 $\frac{8}{20} = \frac{2}{5} = 0,4$, soit 40 %.
- 2 $\frac{6 + 10 + 14}{3} = 10$.
- 3 $P(\bar{A}) = 1 - 0,25 = 0,75$.
- 4 $\frac{2}{10} = 0,2$.
- 5 C'est la fréquence observée du succès.
- 6 Non : $1,20 \times 0,80 = 0,96$, soit une baisse globale de 4 %.

MÉTHODE

Identifier d'abord le type de question :
décrire des données, modéliser le hasard
ou calculer une évolution.

VIGILANCE

Une fréquence observée varie d'une simulation à l'autre.

Choisir une seule réponse. Aucune justification n'est demandée.

- 1 $(x - 3)^2 =$ **A.** $x^2 - 9$ **B.** $x^2 - 6x + 9$ **C.** $x^2 + 6x + 9$ **D.** $x^2 - 3x + 9$
- 2 La fonction $x \mapsto -2x + 5$ est : **A.** croissante **B.** décroissante **C.** constante **D.** paire
- 3 Le vecteur $\overrightarrow{AB}$ avec $A(1; 2)$, $B(4; 6)$ a pour coordonnées : **A.** $(5; 8)$ **B.** $(3; 4)$ **C.** $(-3; -4)$ **D.** $(4; 6)$
- 4 Si $P(A) = 0,6$, alors $P(\bar{A}) =$ **A.** 0,6 **B.** 0,4 **C.** 1,6 **D.** -0,4
- 5 L'équation $x^2 = 16$ a pour solutions : **A.** 4 **B.** -4 **C.** -4 et 4 **D.** 8
- 6 Une baisse de 15 % correspond au coefficient : **A.** 1,15 **B.** 0,15 **C.** 0,85 **D.** 15

CONSEILS

- ▶ Repérer les réponses impossibles.
- ▶ Vérifier les signes.
- ▶ Penser aux deux solutions possibles d'une équation $x^2 = a$.

VIGILANCE

- ▶ En première, les automatismes de seconde sont utilisés en permanence.
- ▶ Une réponse rapide doit être mentalement contrôlée.

- 1 réponse B . $(x - 3)^2 = x^2 - 6x + 9$.
- 2 réponse B . Le coefficient directeur est négatif.
- 3 réponse B . $(4 - 1; 6 - 2) = (3; 4)$.
- 4 réponse B . $1 - 0,6 = 0,4$.
- 5 réponse C . Deux nombres ont pour carré 16.
- 6 réponse C . $1 - 0,15 = 0,85$.

MÉTHODE

Un QCM se traite par reconnaissance de structure, calcul court et élimination des réponses impossibles.

VIGILANCE

Le piège le plus fréquent est d'oublier un signe ou une deuxième solution.